

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 32 921 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 01 R 13/428
H 01 R 13/18

②1 Aktenzeichen: P 44 32 921.0
②2 Anmeldetag: 15. 9. 94
④3 Offenlegungstag: 23. 3. 95

DE 44 32 921 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
17.09.93 GB 9319268

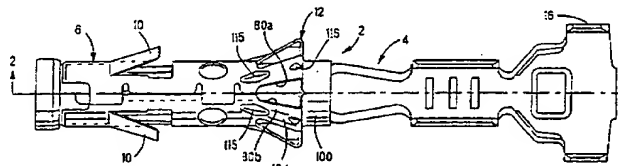
⑦1 Anmelder:
The Whitaker Corp., Wilmington, Del., US

⑦4 Vertreter:
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 80797 München

⑦2 Erfinder:
Lutsch, Harald Michael, 63128 Dietzenbach, DE

⑤4 Buchsenartiger elektrischer Anschluß

⑤7 Offenbart ist ein buchsenartiger Anschluß (2) mit einem inneren Kontaktkörper (4) und einer äußeren Hilfsfeder (6). Der innere Kontaktkörper (4) beinhaltet eine Mehrzahl von Kontakten (28) mit eingespannten Federarmen, die Kontakte für einen durch eine Stiftaufnahmeöffnung (8) hindurch aufgenommenen Stift bilden. Eine Lasche (50) ist derart aus dem Buchsenkörper herausgeschlagen, daß sie sich radial nach außen erstreckt, und die äußere Hilfsfeder beinhaltet Zusatzverriegelungsschultern (108), die durch eine Zusatzverriegelungseinrichtung (12) gebildet sind. Die Lasche (50) streckt sich zwischen eine Öffnung (85) innerhalb der Zusatzverriegelungseinrichtung (12), und ein kontinuierlicher Bandbereich (100) ist mit der Zusatzverriegelungseinrichtung (12) integriert ausgebildet.



DE 44 32 921 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 95 408 082/516

7/29

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Anschluß gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und befaßt sich mit einem buchsenartigen elektrischen Anschluß, an dem eine Zusatzverriegelungsschulter vorgesehen ist.

Die Ausbildung eines Zusatzverriegelungselements bei Anschlüssen hat zunehmende Bedeutung erlangt, wobei dies insbesondere in der Automobilindustrie gilt. Bei den meisten Anwendungen von stiftartigen und buchsenartigen Anschlüssen ist eine Verriegelungszunge durch Ausstanzen eines Laschenabschnitts in Längsrichtung des Anschlusses sowie durch Biegen der Verriegelungszunge nach oben von der Längsmittellinie weg gebildet. Diese Verriegelungszunge biegt sich beim Einführen in ein Verbindergehäuse und kehrt dann in ihre ursprüngliche Gestalt zurück, wenn sie hinter einer in dem Verbindergehäuse ausgebildeten Schulter verriegelt ist. Eine solche Verriegelungszunge wird normalerweise als Primärverriegelungsmerkmal bezeichnet. Normalerweise ist auch ein zweites oder Zusatzverriegelungsmerkmal notwendig, um den Anschluß in seiner verriegelten Position in dem Verbindergehäuse zu halten.

Dieses Zusatzverriegelungselement konnte durch ein Gleitplatten-Verriegelungselement gebildet sein, wie es in dem europäischen Patent 0 216 784 offenbart ist, wobei die Gleitplatte eine Position besitzt, in der sich die Anschlüsse durch diese hindurch einführen lassen, und sich die Gleitplatte anschließend in Querrichtung bewegen läßt, um eine Schulter der Verriegelungsplatte hinter einem Bereich der Anschlüsse zu positionieren. Weitere solche Zusatzverriegelungsmerkmale beinhalten Gehäuse mit Gelenklappen, bei denen sich eine Schulter an einer Klappe befindet, die sich bei vollständig eingeführtem Anschluß in Position verschwenken läßt, um dadurch die Schulter hinter einem Bereich des Anschlusses zu positionieren. Letzteres Beispiel ist in dem europäischen Patent 0 424 887 zu sehen.

Unabhängig von der Art und Weise der Ausbildung des Zusatzverriegelungsmerkmals an dem Gehäuse muß der Anschluß irgendeine Art von Verriegelungsschulter aufweisen, an der das Verriegelungsmerkmal des Gehäuses anliegen kann. Am besten ist es, wenn es sich bei diesem an dem Anschluß vorzufindenden Merkmal nicht um eine einzelne Scherfläche handelt, da eine auf das Verriegelungsmerkmal an dem Gehäuse wirkende Ziehkraft eine plastische Verformung an dem Gehäuseverriegelungsmerkmal verursachen kann, wobei möglicherweise der Verbinder beschädigt wird und der Anschluß als Ergebnis davon gelöst wird.

Ein solcher Anschluß ist in dem deutschen Gebrauchsmuster 36 29 740 offenbart, wobei ein Anschluß mit einer Hülse versehen ist, die sich um den Umfang des Anschlusses herumerstreckt. Die Hülse schafft eine Halterung für federnd nachgiebige Arme des Anschlusses und schafft außerdem die erforderlichen Zusatzverriegelungseigenschaften. Die Schulter des Anschlusses wirkt mit der Hülse zusammen, um sicherzustellen, daß die Hülse in einer korrekten Position relativ zu der Längsachse des Anschlusses festgehalten wird. Die Schulter ist aus dem Material gebildet, aus dem der Anschluß hergestellt ist. Zur Schaffung der erforderlichen Konfiguration muß die Schulter geprägt werden. Diese Formgebungs- und Prägevorgänge können zu einem Versagen des Materials an der Schulter führen. Insbesondere können Risse auf den Oberflächen der

Schultern entstehen. Dabei handelt es sich um ein nicht zu akzeptierendes Resultat, das ein Versagen eines elektrischen Anschlusses verursacht.

Ein weiterer buchsenartiger Anschluß ist in dem europäischen Patent 0 352 088 offenbart, bei dem der innere buchsenartige Anschluß aus einer zylindrischen Röhre gebildet ist, die ein Profil zur Aufnahme eines komplementären Stiftkontakts aufweist, wobei die Röhre mit einer Mehrzahl von Kontaktfedern versehen ist. Eine äußere Hilfsfeder umgibt den Röhrenbereich und ist dort durch eine Verriegelungslasche und eine Öffnung an am Rand befindlichen Kanten der Hilfsfeder verriegelt. Zur Schaffung einer Verriegelungsschulter für ein Zusatzverriegelungsmerkmal sind mehrere Endlaschen radial nach außen vorspringend ausgebildet und besitzen eine Rückseite, die zur Zusatzverriegelung verwendet wird, wobei ein Schlitz zwischen jedem dieser hinteren Zusatzverriegelungselemente vorgesehen ist. Zum Verhindern einer Rotation der Hilfsfeder relativ zu dem inneren Kontakt sind Laschen aus der zylindrischen Röhre herausgeschlagen und wirken mit Schlitz zwischen jeder der rückwärtigen Verriegelungsschultern an der Hilfsfeder zusammen.

Einer der Nachteile des in dem europäischen Patent 0 352 088 gezeigten buchsenartigen Anschlusses besteht darin, daß aufgrund der einzelnen Ausbildung der hinteren Verriegelungselemente die Möglichkeit besteht, daß sich diese Elemente biegen können, wodurch die gesamte zur Verfügung stehende Zusatzverriegelungskraft vermindert wird.

Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht somit in der Schaffung eines Verbinderschlusses mit einer daran vorgesehenen Einrichtung zur Schaffung einer gesteigerten Zusatzverriegelungskraft. Weiterhin besteht ein Ziel der Erfindung in der Schaffung eines elektrischen Anschlusses, der eine äußere Hilfsfeder bzw. eine Außenüberfeder besitzt und sich gleichzeitig einfacher und kostengünstiger herstellen läßt.

Erreicht werden diese Ziele gemäß der Erfindung durch einen elektrischen Anschluß, wie er im Anspruch 1 angegeben ist.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der zeichnerischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine von oben gesehene Draufsicht auf den buchsenartigen Anschluß gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine Längsschnittansicht entlang der Linie 2-2 der Fig. 1;

Fig. 3 eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht ohne die äußere Hilfsfeder;

Fig. 4 eine der Fig. 2 ähnliche Ansicht ohne die Hilfsfeder; und

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Zuschnitt der äußeren Hilfsfeder vor ihrem Formvorgang.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 ist ein buchsenartiger Anschluß allgemein bei dem Bezugszeichen 2 dargestellt, wobei dieser einen inneren Anschlußkontakt 4 und eine äußere Hilfsfeder bzw. Außenüberfeder 6 aufweist. Der Kontakt ist mit einer Stiftaufnahmeöffnung, die bei dem Bezugszeichen 8 dargestellt ist, mit einer Primärverriegelungszunge 10, einem Zusatzverriegelungsmerkmal 12, einem Drahtverbindungs-Crimpabschnitt 14 und einem Draht-Zugentlastungsabschnitt 16 ausgebildet.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 4 wird nun das Innere des buchenartigen Anschlusses ausführlicher beschrieben. Der innere Anschluß 4 ist durch Stanzen und Formen eines flachen Metallmaterialstücks gebildet, um einen allgemein buchenartigen Bereich 20 zu bilden, der durch Schließen der am Rand befindlichen Kanten bzw. Stoßkanten an den Nahtstellen 22, 24 gebildet wird. Mehrere Kontaktfedern sind in dem röhrenförmigen Körper 20 durch Stanzen länglicher Öffnungen 26 in einer radialen Anordnung gebildet, um dadurch einzelne Kontaktfedern zu schaffen, wie sie bei dem Bezugszeichen 28 dargestellt sind. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung erstrecken sich die Kontaktfedern 28 in einem leichten spitzen Winkel relativ zu der Längsachse, um dadurch eine effizientere und wirksamere Kontaktfeder zu schaffen. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der buchenartige Kontakt zur Aufnahme eines Kontaktstifts von 1,5 mm dimensioniert, und daher ist die Breite des Metallzuschnitts vor der Formgebung, d. h. die Distanz zwischen den Kanten 22 und 24, relativ minimal. Zur Maximierung des Wirkungsgrads des buchenartigen Kontakts sowie zur Schaffung der maximalen Anzahl von Kontaktfedern ist entlang des Kontaktfederbereichs eine Öffnung 30 durch zwei spiegelbildliche Teilschlitz 30a und 30b gebildet, so daß bei aneinander Anliegen der beiden Teilschlitz an ihren Nähten 22 und 24 ein vollständiger Schlitz gebildet wird, auf dessen beiden Seiten sich eine Kontaktfeder befindet. Es ist auch darauf hinzuweisen, daß jede der Kontaktfedern 28 bei dem Bezugszeichen 32 leicht nach innen verformt ist, um dadurch einen gekrümmten Kontakt mit eingespannten Federarmen zu bilden, der sich zwischen einem hinteren Bereich 34 der zylindrischen Röhre und einem vorderen Bereich 36 erstreckt. Der Stiftaufnahme-Endbereich 8 ist mit einem Einführ-Randbereich 40 und einer nach hinten weisenden Schulter 42 ausgebildet, die sich von dem äußeren Durchmesserbereich bzw. Umfangsbereich 44 wegerstreckt. Schließlich ist wenigstens eine Lasche 50 aus dem Kontaktkörperbereich 4 herausgeformt und erstreckt sich entlang der Längsachse radial nach außen, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist.

In Fig. 5 ist die äußere Hilfsfeder 6 in Form eines gestanzten flachen Zuschnitts gezeigt; sie beinhaltet im allgemeinen eine vordere Kante 56, eine hintere Kante 58 sowie seitliche Randkanten bzw. Stoßkanten 60 und 62. Verriegelungslaschenbereiche 66 erstrecken sich von der Seitenkante 62 nach außen und werden später noch ausführlicher beschrieben. Die Verriegelungszungen 10 sind rückwärts von der vorderen Kante 56 aus dem flachen Zuschnitt herausgeschlagen und durch Ausschnittbereiche 68 gebildet, um die beim Scheren der Kanten 70 verursachten Spannungen zu reduzieren.

Der Zusatzverriegelungsbereich 12 an dem Anschluß 2 ist durch mehrere gestanzte Öffnungen 80 gebildet, die einen vorderen Schlitzbereich 82 und einen hinteren Öffnungsbereich 84 aufweisen, der verbreitert ist, um die Bildung von Zugentlastungselementen zu unterstützen, wie dies im folgenden noch ausführlicher beschrieben wird. Entlang der seitlichen Stoßkanten 60 und 62 ist eine Öffnung durch Öffnungs-Ausschnittbereiche 80a und 80b gebildet, die bei aneinander Anliegen der Nahtstellen 60 und 62 eine mit der Öffnung 80 identische Öffnung bilden. Eine zentral angeordnete Öffnung 85 besitzt die Konfiguration einer Sanduhr mit erweiterten Öffnungsbereichen 86 und 88, so daß verengte bzw. eingeschnürte Seitenkanten 90 gebildet sind. Rückwärts von den Öffnungen 80 und 85 befindet sich ein hinterer

Bandbereich 100, der sich zwischen den seitlichen Stoßkanten 60 und 62 erstreckt.

Zur vollständigen Ausbildung des äußeren Federelements 6 wird der in Fig. 5 gezeigte, durch Stanzen gebildete Zuschnitt festgehalten, während der Bandbereich 100 in bezug auf Fig. 5 nach links gedrückt wird, wodurch der Zusatzverriegelungsbereich 12 an seinem vorderen Rand entlang der Linie 102 geknickt wird, um dadurch sich in einem spitzen Winkel erstreckende Plattenbereiche 104 zu bilden, wonach sich der Zusatzverriegelungsbereich 12 entlang der Linie 106 in Richtung nach unten biegt, um rückwärtige Plattenbereiche 108 zu bilden, wobei der Bandbereich 100 alle der rückwärtigen Plattenbereiche 108 festhält bzw. zusammenhält. Der Außenfederbereich 6 wird anschließend um den in Fig. 3 gezeigten Kontakt geschlungen, wodurch sich die verengten Kanten 90 der Fig. 5 derart trennen, daß sie sich auseinander öffnen, um dazwischen das Laschenelement 50 aufzunehmen, wie dies am besten in Fig. 2 zu sehen ist.

Schließlich werden die Stoßkanten 60 und 62 aneinander anliegend gehalten, so daß die Laschenbereiche 66 einen Metallstreifenbereich 61 überlappen, wodurch die Laschenbereiche 66 durch Laserschweißen mit dem Streifenbereich 61 verbunden werden können, um dadurch die äußere Hilfsfeder in ihrer zylindrischen Konfiguration zu halten.

Vorteilhafterweise ist die äußere Hilfsfeder in einer festgelegten Lage auf der Kontaktfeder gehalten, wobei die vordere Kante 56 der äußeren Hilfsfeder angrenzend an die Schulter 42 an dem inneren Kontakt positioniert ist und die äußere Hilfsfeder 6 dadurch an einer Bewegung in Richtung nach hinten gehindert ist, daß die Lasche 50 in ihrer entsprechenden Öffnung 85 positioniert ist. Dadurch daß die Lasche 50 in ihrer Öffnung 85 positioniert ist, ist die äußere Hilfsfeder 6 auch an einer rotationsmäßigen Bewegung um die innere Kontaktfeder herum gehindert. Außerdem sind die Plattenbereiche 108 und 104 jeweils in einer starren Konfiguration gehalten, indem der integrale Bandbereich 100 an diesen festgehalten bleibt, wodurch eine Bewegung der Plattenbereiche 104, 108 in Längsrichtung oder in Radialrichtung verhindert wird. Diese Steifigkeit erhöht das Zusatzverriegelungsvermögen des Anschlusses in seinem entsprechenden Verbindergehäuse. Zur weiteren Versteifung des Zusatzverriegelungselements 12 könnte die äußere Hilfsfeder 6 Nasen 115 an der Basis der Plattenbereiche 104 und/oder Nasen 116 in der Nähe eines Endes der Plattenbereiche 104 aufweisen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Anschluß (2) mit einem inneren Kontaktkörper (4) und einer äußeren Hilfsfeder (6), wobei der innere Kontaktkörper (4) einen vorderen zylindrischen Kontaktabschnitt (20) mit mehreren Kontaktarmabschnitten (28) aufweist und die äußere Hilfsfeder (6) in den vorderen Kontaktabschnitt (20) außen umgebender Weise ausgebildet ist und mehrere sich von ihr wegerstreckende Verriegelungsplatten (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Hilfsfeder (6) einen Bandbereich (100) aufweist, der die mehreren Verriegelungsplattenbereiche (108) zur Versteifung der Verriegelungsplatten miteinander verbindet.
2. Anschluß (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Kontaktkörper (4) als geschlossener Zylinder ausgebildet ist, wobei die

Stoßseitenkanten (22, 24) des vorderen Kontaktabschnitts (20) aneinander anliegen.

3. Anschluß (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktarmabschnitte (28) durch längliche Ausschnitte (26) in dem Kontaktabschnitt (20) gebildet sind, und daß eine Öffnung (30) entlang der Stoßseitenkanten (22, 24) durch Öffnungsausschnittbereiche (30a, 30b) gebildet ist, so daß sich ein Kontaktarmabschnitt (28) in unmittelbarer Nähe der Nahtstelle ausbilden läßt.

4. Anschluß (2) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandbereich (100) den inneren Kontaktkörper (4) zylindrisch umschließt.

5. Anschluß (2) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Hilfsfeder (6) Laschenbereiche (66) aufweist, die sich von ihrer Stoßkante (62) nach außen weggestrecken und die andere Stoßkante (60) überlappen sowie an dieser befestigt sind.

6. Anschluß (2) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Kontaktabschnitt (20) eine nach vorne offene Stiftaufnahmeöffnung (8) bildet und die Verriegelungsplatten (12) einen Plattenbereich (104) beinhalten, der sich von der äußeren Hilfsfeder (6) nach hinten außen erstreckt und mit dem Verriegelungsplattenbereich (108) verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

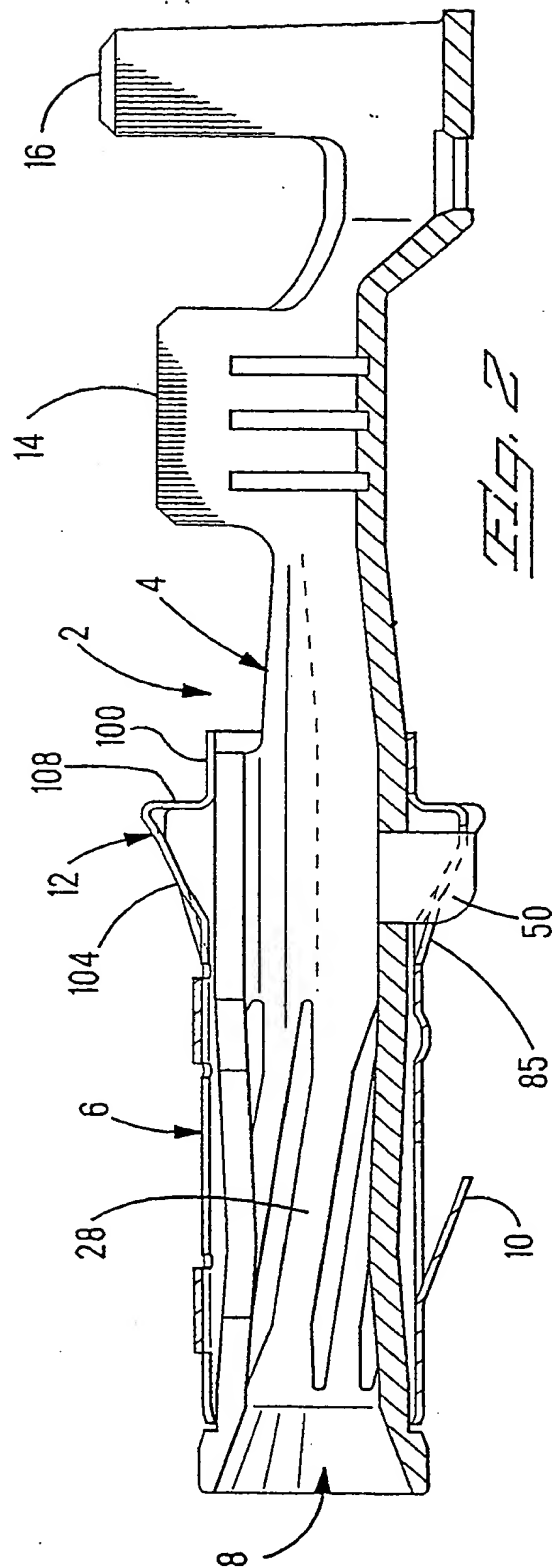
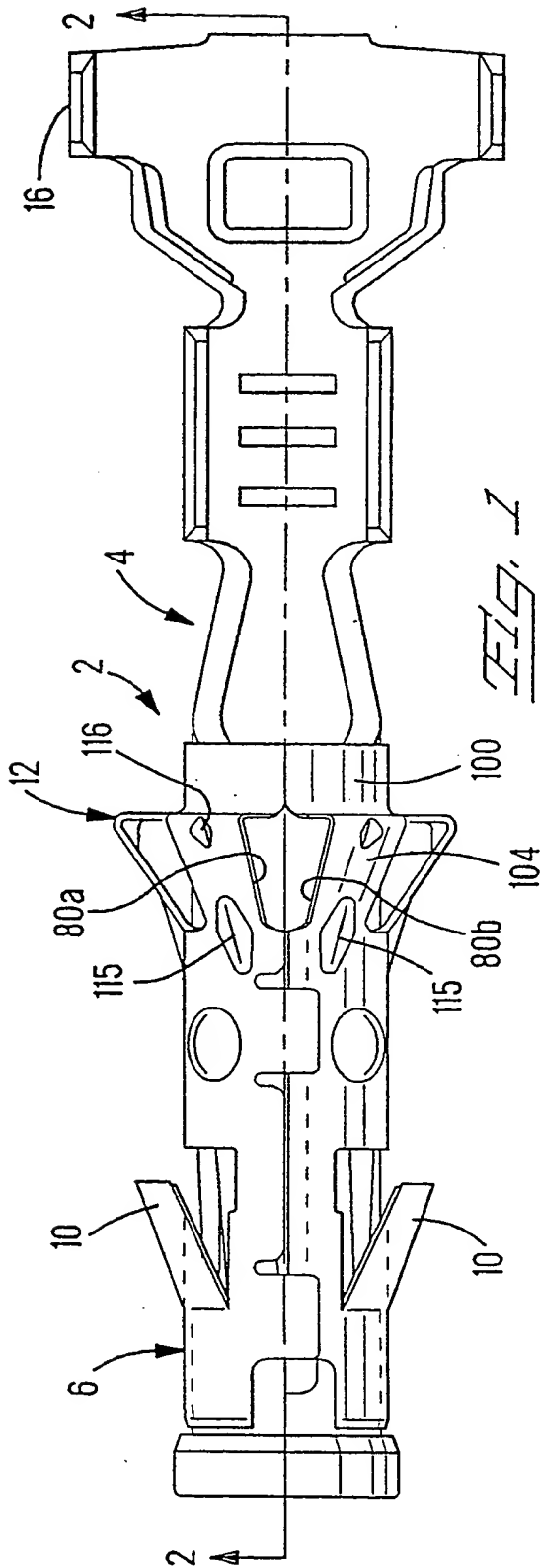
50

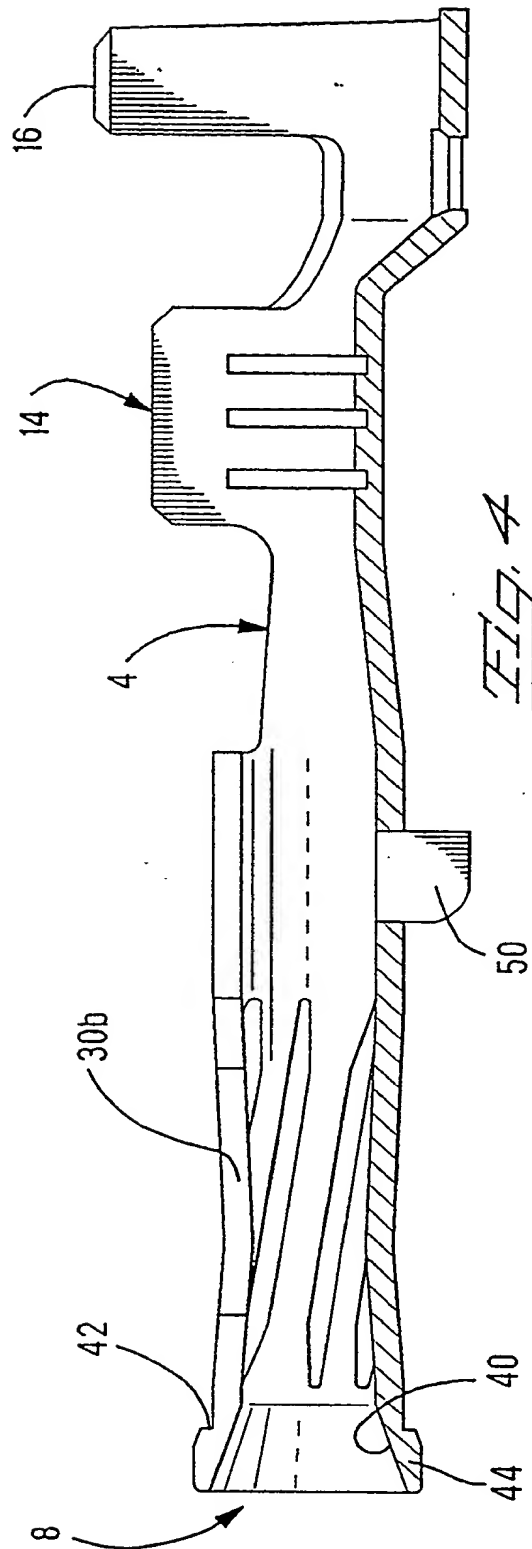
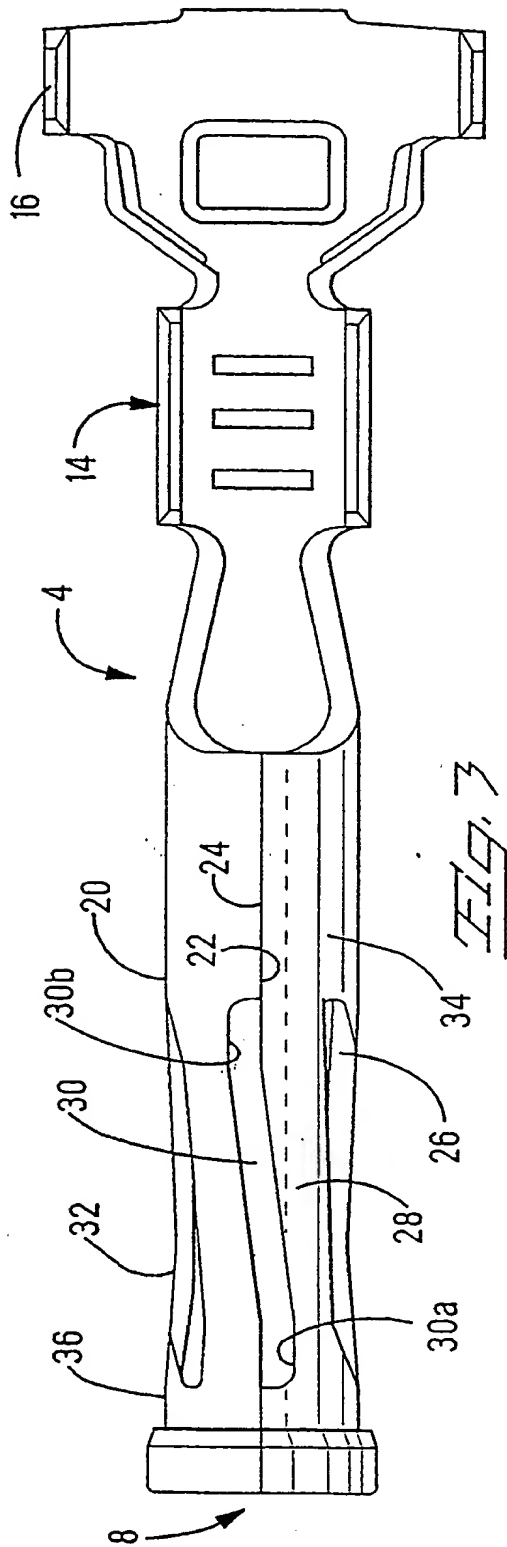
55

60

65

- Leerseite -





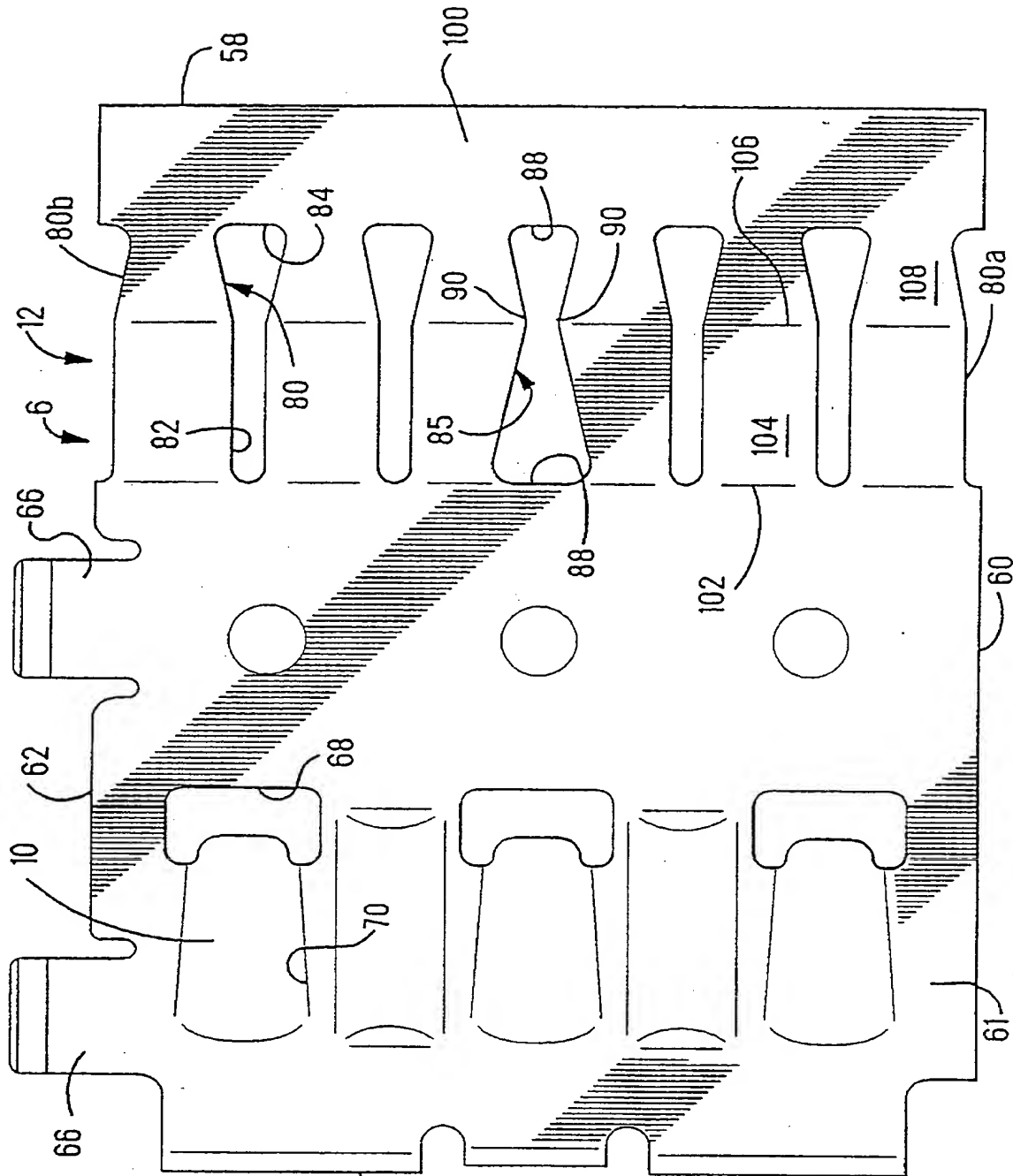


Fig. 5